

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

## KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020030010877 A  
 (43)Date of publication of application: 06.02.2003

(21)Application number: 1020010045529  
 (22)Date of filing: 27.07.2001

(71)Applicant: SEO, KEOUN YONG  
 (72)Inventor: SEO, KEOUN YONG

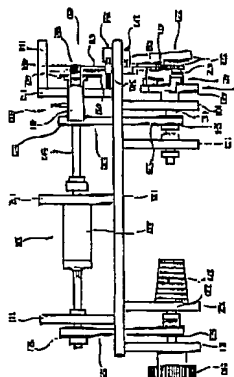
(51)Int. Cl. A41H 37/10

## (54) METHOD AND APPARATUS FOR HEMMING BUTTON SHANK PORTION

## (57) Abstract:

PURPOSE: A method and apparatus for hemming a button shank portion is provided to prevent the disentanglement of a hemming thread since the hemming thread is tied as an elliptical portion is caught in the shank portion.

CONSTITUTION: A hemming thread is taken up to a shank portion of a button by at least one revolution, with the hemming thread being supported in an elliptical shape from the shank portion of the button. Then, the hemming thread portion of the elliptical shape is caught in the shank portion. Finally, when the hemming thread is pulled, a firm knot is formed on the hemming thread. The hemming apparatus to which the method is adapted, includes; a base; a unit arranged on the base for supporting a bobbin(210); a unit for holding a button; a unit(400) for hemming the thread to a shank portion of the button held by the button holding unit; a unit(500) for driving the hemming unit(400) and the bobbin(210).



COPYRIGHT KIPO 2003

## Legal Status

Date of final disposal of an application (20040731)

Patent registration number ( )

Date of registration (00000000)

Number of opposition against the grant of a patent ( )

Date of opposition against the grant of a patent (00000000)

Number of trial against decision to refuse ( )

Date of requesting trial against decision to refuse ( )

Date of extinction of right ( )

# (19) 대한민국특허청 (KR) (12) 공개특허공보 (A)

(51) . Int. Cl. 7  
A41H 37/10

(11) 공개번호 특2003-0010877  
(43) 공개일자 2003년02월06일

(21) 출원번호 10-2001-0045529  
(22) 출원일자 2001년07월27일

(71) 출원인 서권용  
서울특별시 금천구 가산동 34-23

(72) 발명자 서권용  
서울특별시 금천구 가산동 34-23

(74) 대리인 이경란

심사청구 : 있음

## (54) 단추 생크부의 감침 방법 및 장치

### 요약

단추 생크부의 감침 방법 및 장치를 개시한다. 개시된 본 발명에 따른 감침 방법은 감침실을 단추의 생크부로부터 타원형으로 지지시킨 상태에서, 감침실을 단추의 생크부에 적어도 1회전 권취한다. 그런 다음, 타원형의 감침실 부분을 생크부에 건다. 마지막으로, 감침실을 잡아당기면, 감침실에 견고한 매듭이 형성된다. 상기와 같은 감침 방법이 적용되는 감침 장치는 베이스와, 베이스상에 배치되어 보빈을 지지하는 수단과, 단추가 거치되는 단추 거치 수단, 단추 거치 수단에 거치된 단추의 생크부에 상기와 같은 방법으로 감침실을 감침하는 감침 수단 및 감침 수단과 보빈을 작동시키는 구동 수단을 포함한다. 따라서, 감침실은 타원형 부분이 생크부에 걸려서 매듭지게 되므로, 감침실이 풀어지는 현상이 근본적으로 방지된다.

### 대표도

도 7

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 감침 방법을 설명하기 위한 예시도.

도 2 내지 도 5는 본 발명에 따른 감침 방법을 순차적으로 나타낸 사시도.

도 6은 본 발명에 따른 감침 방법이 적용되는 감침 장치를 위에서 바라본 것을 나타낸 사시도.

도 7은 본 발명에 따른 감침 장치의 정면도.

도 8은 본 발명의 주요부인 단추 거치 수단의 분해 사시도.

도 9는 본 발명의 주요부인 감침 드럼의 확대 사시도.

도 10은 본 발명에 따른 감침 장치의 좌측면도.

도 11은 본 발명의 주요부인 캠의 정면도.

도 12 내지 도 16은 본 발명에 따른 감침 장치로 단추 생크부에 감침실을 권취하는 동작을 순차적으로 나타낸 동작 설명도.

- 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 -

10 ; 단추 11 ; 생크부

20 ; 감침실 100 ; 베이스

200 ; 보빈 지지 수단 210 ; 보빈

300 ; 단추 거치 수단 310 ; 힌지 브래킷

320 ; 단추 거치대 323 ; 거치홈

330 ; 작동핀 340 ; 제 1 리턴 스프링

350 ; 리미트 스위치 400 ; 감침 수단

410 ; 감침축 411 ; 인출공

420 ; 감침 드럼 421 ; 감침실 가이드

430 ; 후킹 수단 433 ; 후커

434 ; 제 2 리턴 스프링 450 ; 매듭 형성 수단

460 ; 캠 461 ; 오목부

470 ; 매듭 형성축 471 ; 걸림편

472 ; 걸림턱 480 ; 방향 전환 기구

482 ; 랙 483 ; 롤러

484 ; 피니언 485 ; 제 3 리턴 스프링

500 ; 구동 수단 510 ; 구동축

520 ; 동력 전달 기구 530 ; 모터

540 ; 수동 핸들 600 ; 제어 수단

610 ; 실린더

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 단추 생크부의 감침 장치 및 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 단추와 의복간의 간극 유지를 위해 단추의 후면에 실을 감침하는 장치 및 방법에 관한 것이다.

양복이나, Y-셔츠 등과 같은 의복에 부착된 단추를 단추 구멍에 용이하게 끼우기 위해서는, 단추와 의복간에 미세한 간극이 구비되어야만 한다. 이를 위해, 미리 의복에 맞대어지는 단추의 후면에 실로 매듭을 형성하도록, 즉 감침하도록 되어 있다.

이러한 생크부를 갖는 단추를 의복에 부착하는 경우, 예를 들어 지금까지 사용된 기계적 방법으로 충족할 수 없던 사항이나 또 다른 문제점으로 야기되는 것을 충족시켜야만 하는 등 많은 요구 사항이 대두된다. 따라서, 단추 생크부는 비교적 견고해야 되나, 단추가 처지지 않으면서도 단추 구멍에 쉽게 끼워지도록 어느 정도 유연성도 가져야만 한다. 또한, 기계적으로 꿰매진 단추는 재봉실과 감침실이 풀어져서 떨어지지 않아야 된다. 마지막으로, 단추 생크부에 의해 단추 구멍에 발생하는 마모 작용도 최소화시켜야만 한다.

이러한 요구를 충족시켜야만 하는 생크부 감침 방법으로 종래에는 대부분 수작업에 의존하였다. 즉, 종래에는 단추의 생크부에 일반적으로 사용되는 실을 수작업으로 감고, 풀어지지 않도록 매듭을 일일이 형성하였다. 그러나, 이러한 수작업에 의존하는 종래 방법은 매우 번거로우면서 많은 작업 시간이 소요되는 문제점을 당연히 안고 있다.

그래서, 상기와 같은 문제점을 해소하기 위해, 많은 연구 개발이 이루어져 왔고, 최근에 매듭을 형성하지 않아도 되는 특수한 실이 개발되기에 이르렀다. 특수한 실은 탄성중합체 플라스틱 재질인 고무사로서, 이 고무사를 이용하게 되면 재질 자체가 갖고 있는 점착성으로 인해 매듭을 형성하지 않아도 감겨진 고무사가 풀어지지 않는 이점이 있다. 그러나, 상기와 같은 이점을 고무사가 갖고는 있지만, 특수 재질의 고무사는 일반사보다 가격이 비싸다는 근원적인 단점을 갖고 있다. 결과적으로, 다시 고무사 대신에 가격이 저렴한 일반사를 이용하여 매듭을 형성하면서 자동으로 감침하는 장치에 대한 연구가 활발히 진행되고 있고, 이러한 장치에 대한 특허나 실용신안이 여러 건 출원된 상태이다.

그런데, 기존의 감침 장치로 생크부에 실을 감침하는 방법은 어느 장치를 사용하건간에 동일한데, 이러한 기존의 감침 방법으로 단추의 생크부에 감침실이 감침된 상태가 도 1에 상세하게 도시되어 있다.

도 1에 도시된 바와 같이, 단추(1)는 의복(2)에 고정실(3)로 부착되는데, 일반사인 감침실(4)이 고정실(3) 주위, 즉 단추의 생크부에 1회씩 꼬인 상태로 감침되어 있다. 따라서, 감침실(4)이 꼬이면서 1회전 할때마다 자연적으로 매듭(5)이 형성된다.

그러나, 종래의 방법은 감침실(4)이 1회전마다 꼬이면서 매듭(5)이 형성되도록 되어 있지만, 상기 매듭(5)은 감침실(4)이 견고히 엮어진게 아니라 상하로 단순히 교차된 형태이다. 이로 인하여, 감침실(4)을 한쪽에서 잡아 당기면, 엮어진 부분이 없는 관계로 감침실(4)이 풀리는 현상이 자주 발생하는 문제점이 있었다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기된 종래 감침 방법이 안고 있는 문제점을 해소하기 위해 안출된 것으로서, 감침실이 생크부에 견고하게 매듭이 형성되도록 하여, 감침실이 절단되기 전에는 감침실의 풀어짐을 근원적으로 방지할 수 있는 단추 생크부의 감침 방법을 제공하는데 목적이 있다.

본 발명의 다른 목적은, 본 발명의 감침 방법에 따라 감침실을 생크부에 자동적으로 감침하는 장치를 제공하는데 있다.

### 발명의 구성 및 작용

상기된 본 발명의 목적을 달성하기 위해, 본 발명에 따른 감침 방법은 다음과 같은 단계로 이루어진다. 감침실을 단추의 생크부로부터 타원형으로 지지시킨 상태에서, 감침실을 단추의 생크부에 적어도 1회전 권취한다. 그런 다음, 타원형의 감침실 부분을 생크부에 건다. 마지막으로, 감침실을 잡아당기면, 감침실에 견고한 매듭이 형성된다.

상기와 같은 감침 방법이 적용되는 감침 장치는 베이스와, 베이스상에 배치되어 보빈을 지지하는 보빈 지지 수단과, 단추가 거치되는 단추 거치 수단, 단추 거치 수단에 거치된 단추의 생크부에 상기와 같은 방법으로 감침실을 감침하는 감침 수단 및 감침 수단과 보빈 지지 수단을 작동시키는 구동 수단을 포함한다. 한편, 타원형의 감침실 부분을 생크부에 거는 단계 사이에 이루어지는 감침실 단순 권취 공정의 회수를 인위적으로 제어하는 수단을 더 포함하는 것이 바람직하다.

각각의 구성 요소에 대해 구체적으로 설명하면 다음과 같다. 베이스의 상면에는 제 1 내지 제 4 상부 수직벽이 설치된다. 베이스의 하면에는 제 1 내지 제 3 하부 수직벽이 설치된다. 제 1 및 제 2 상부 수직벽에 보빈 지지 수단의 보빈축이 회전 가능하게 장착된다. 보빈축에는 보빈이 삽입되어 보빈축과 함께 회전된다.

단추 거치 수단은 제 4 상부 수직벽의 외측면에 배치되어 베이스상에 고정된 힌지 브래킷을 포함한다. 힌지 브래킷에 V자 거치홈을 갖는 단추 거치대가 소정의 예각으로 회전 가능하게 연결된다. 단추 거치대의 하단은 베이스의 하부로 노출되고, 노출된 단추 거치대의 하단에 제 3 하부 수직벽에 지지된 리턴 스프링이 연결된다. 또한, 리턴 스프링의 반대측에는 리미트 스위치가 설치되어, 단추 거치대의 하단이 리턴 스프링을 인장시키면서 회전되어 리미트 스위치에 접촉되므로써, 이에 의해 상기 구동 수단이 작동된다.

감침 수단은 제 3 내지 제 4 상부 수직벽에 회전 가능하게 장착된 감침축을 포함한다. 감침축에는 보빈에 권취된 감침실이 인출되는 인출공이 형성된다. 제 4 상부 수직벽의 외측면으로 돌출된 감침축에는 감침 드럼이 장착되어, 감침축과 함께 회전된다. 감침 드럼의 외주면에 감침실 가이드가 형성된다. 감침실 가이드에는 원주 방향을 따라 안내홈이 형성되고, 감침실 가이드의 선단에는 가이드 단부가 돌출 형성되고, 가이드 단부에 안내공이 형성된다. 따라서, 인출공을 통해 인출된 감침실은 안내홈에 끼워진 후 안내공을 통해 단추 거치대 방향으로 인출된다.

감침실 가이드와 소정의 예각을 이루는 감침 드럼의 외주면 부분에 감침실을 단추의 생크부에 거는 후킹(hooking) 수단이 설치된다. 후킹 수단은 감침 드럼에 장착된 후킹 브래킷과, 후킹 브래킷에 힌지 연결되어 포개진 감침실을 생크부에 실질적으로 거는 후커(hooker) 및 후커에 복원력을 부여하는 리턴 스프링을 포함한다.

또한, 감침 수단은 감침실을 타원형으로 지지하여 매듭이 형성되도록 하는 매듭 형성 수단을 포함한다. 상기 매듭 형성 수단은 제 3 하부 수직벽의 외측에 배치되어 구동 수단으로부터 동력을 전달받아 회전하는 캠을 포함한다. 캠은 오목부를 갖는 ♡ 형상이다.

한편, 단추 거치대와 감침 드럼 사이에는 매듭 형성축이 종방향으로 회전 가능하게 베이스에 설치된다. 매듭 형성축의 상단에는 대략 1/4 원호 형상의 걸림편이 설치된다. 걸림편에는 걸림턱이 형성되어, 이 걸림턱에 감침실이 걸려지게 되고, 이후에 걸림편이 매듭 형성축과 함께 대략 120° 정도 회전하게 된다.

캠의 편심 회전 운동력은 방향 전환 기구에 의해 매듭 형성축으로 전달된다. 방향 전환 기구는 제 3 하부 수직벽에 장착된 가이드 레일과, 가이드 레일을 따라 이동되는 랙과, 랙에 설치되어 캠의 편심 회전 운동력을 전달받는 롤러 및 매듭 형성축에 장착되어 랙과 치합된 피니언을 포함한다. 또한, 랙은 리턴 스프링으로 지지되어, 롤러가 캠의 오목부 위치에 도달하게 되면, 리턴 스프링에 의해 랙은 원위치로 복귀된다.

구동 수단은 제 1 내지 제 3 하부 수직벽에 회전 가능하게 설치되어 캠에 연결된 구동축을 포함한다. 구동축은 동력 전달 기구를 통해 보빈축과 감침축 각각에 개별적으로 연결된다. 또한, 구동축에는 모터나 수동 핸들이 연결될 수 있다. 동력 전달 기구는 구동 및 종동 풀리와, 각 풀리를 연결하는 벨트를 포함하는 것이 바람직하다.

제어 수단은 랙을 캠의 반대 방향으로 지지하는 실린더를 포함한다. 즉, 실린더의 로드가 전진하고 있는 상태가 되면, 롤러가 캠의 오목부 위치에 도달해도 랙이 원위치로 복귀되지 않게 된다. 따라서, 걸림편이 회전하지 않게 되므로, 감침실은 걸림턱에 걸리지 않고 설정된 회수만큼 단추의 생크부에 권취된다. 따라서, 미리 상기 회수를 설정하면, 예를 들어 3회로 설정하면, 단추 생크부에 감침실이 3회 권취된 후 타원형의 감침실이 1회 생크부에 감겨지는 동작이 이루어지게 된다.

상기와 같이 구성되어서, 감침실을 생크부에 1회 권취한 후 타원형으로 유지시킨 상태에서, 다시 감침실을 생크부에 1회 권취한다. 그런 다음, 타원형의 감침실을 생크부에 건 후 감침실을 잡아 당기게 되면, 감침실이 견고하게 매듭지게 되므로써, 감침실이 풀어지는 현상이 근원적으로 방지된다.

이하, 본 발명에 따른 감침 방법을 상세히 설명하고, 이러한 방법이 적용되는 감침 장치의 구성을 구체적으로 설명한다.

도 2 내지 도 5는 본 발명에 따른 감침 방법을 순차적으로 나타낸 사시도이다.

도면들에서, 단추(10)에 형성된 축은 단추(10)의 생크부(11)를 나타내기 위해 단추(10)에 인위적으로 형성한 것이다. 먼저, 도 2에 도시된 바와 같이, 감침실(20)의 일단을 생크부(11)에 지지시킨 상태에서, 감침실(20)의 타단을 걸림편(471)의 걸림턱(472)에 건 후 다시 생크부(11) 방향으로 연장시킨다. 따라서, 감침실(20)은 타원 형상이 된다. 여기서, 걸림편(471)과 걸림턱(472)은 후술되는 감침 장치의 주요 부분을 이루는 구성요소가 된다.

이어서, 도 3을 참조로, 감침실(20)을 걸림턱에 지지시킨 상태에서, 감침실(20)을 생크부(11)에 적어도 1회전 권취한다. 그런 다음, 도 4에 도시된 바와 같이, 타원형의 감침실(20)을 그 상태 그대로 생크부(11)에 건다. 마지막으로, 감침실(20)을 잡아 당기면, 도 5와 같이 감침실(20)에 견고한 매듭이 형성된다. 그러므로, 어느 한 쪽으로 감침실(20)을 잡아 당겨도 감침실(20)이 절단되지 않는 이상 절대로 풀어지지 않게 된다.

상기와 같은 감침 방법이 자동적으로 수행되는 감침 장치를 첨부도면을 참조로 하여 상세히 설명한다.

도 6은 본 발명에 따른 감침 장치를 위에서 바라본 사시도이고, 도 7은 감침 장치의 정면도이다.

도 6 및 도 7을 참조로, 감침 장치는 베이스(100)와, 베이스(100)상에 배치되어 보빈(210)을 지지하는 보빈 지지 수단(200)과, 단추(10)가 거치되는 단추 거치 수단(300), 단추 거치 수단(300)에 거치된 단추(10)의 생크부(11)에 상기와 같은 방법으로 감침실(20)을 감침하는 감침 수단(400) 및 감침 수단(400)과 보빈 지지 수단(200)을 작동시키는 구동 수단(500)을 포함한다. 한편, 타원형의 감침실(20)을 생크부(11)에 거는 단계들 사이에 이루어지는 감침실 단순 권취 공정의 회수를 인위적으로 제어하는 수단(600)을 더 포함하는 것이 바람직하다. 즉, 제어 수단(600)은 감침 수단(400)의 동작 일부분이 수행되지 못하도록 하는 기능을 하는데, 그에 대한 상세한 설명은 후술한다.

베이스(100)는 평판 형태로서, 상부에는 우측으로부터 제 1 내지 제 4 상부 수직벽(101,102,103,104)이 배치되고, 하부에는 우측으로부터 제 1 내지 제 3 하부 수직벽(111,112,113)이 배치된다. 제 1 하부 수직벽(111)은 제 1 상부 수직벽(101)과 제 2 상부 수직벽(102) 사이에 배치된다. 제 2 하부 수직벽(112)은 제 2 상부 수직벽(102)과 제 3 상부 수직벽(103) 사이에 배치된다. 제 3 하부 수직벽(113)은 제 4 상부 수직벽(104)의 외측에 배치된다.

보빈 지지 수단(200)은 보빈(210)이 장착되는 보빈축(220)을 포함한다. 보빈축(220)이 제 1 및 제 2 상부 수직벽(101,102)에 횡으로 수평하게 회전 가능하게 설치된다. 보빈(210)은 제 2 상부 수직벽(102)에서 돌출된 보빈축(220)에 장착되어 보빈축(220)과 함께 회전하게 된다. 즉, 보빈(210)은 제 3 상부 수직벽(103)을 향하게 된다.

단추 거치 수단(300)이 도 8에 분해 사시도로 상세하게 도시되어 있다. 도 8에 도시된 바와 같이, 단추 거치 수단(300)은 제 4 상부 수직벽(104)의 외측인 베이스(100) 상에 설치된 힌지 브래킷(310)을 포함한다. 힌지 브래킷(310)은 평면 형상이 [자]로서, 개구측이 제 4 상부 수직벽(104)을 향하도록 배치된다. 단추 거치대(320)가 힌지 브래킷(310)의 양측 내벽에 힌지 연결된다. 따라서, 단추 거치대(320)는 힌지 브래킷(310)의 막힌 내벽에 걸려서 외측 방향으로의 회전이 제한된다. 또한, 단추 거치대(320)의 밀면이 평면이므로, 내측 방향으로의 회전도 일정 각도로 제한된다. 한편, 본 실시예에서는, 단추 거치대(320)가 힌지 브래킷(310)에 연결된 거치 프레임(321)과, 거치 프레임(321)에 설치되어 V자형 거치홈(323)을 갖는 거치 홀더(322)로 구성된다. 그러나, 이와 같이 단추 거치대(320)를 반드시 거치 프레임(321)과 거치 홀더(322) 2개로 구성할 필요는 없고 일체로 형성할 수도 있다.

거치 프레임(321)의 밀면에는 베이스(100)의 하부로 돌출된 작동핀(330)이 설치된다. 작동핀(330)에는 제 3 하부 수직벽(113)에 지지된 제 1 리턴 스프링(340)이 연결되어, 거치 프레임(321)은 제 1 리턴 스프링(340)에 의해 항상 힌지 브래킷(310)의 막힌 벽 방향으로 탄성 지지를 받게 된다. 그리고, 거치 프레임(321)이 제 1 리턴 스프링(340)을 압축시키면서 힌지 브래킷(310)의 개구측 방향으로 회전할 때, 작동핀(330)과 접촉되는 리미트 스위치(350)가 베이스(100)의 밀면에 부착된다. 리미트 스위치(350)는 작동핀(330)과의 접촉 여부에 따라 상기 구동 수단(500)의 동작을 제어하게 된다.

감침 수단(400)은 제 3 및 제 4 상부 수직벽(103,104)에 횡으로 회전 가능하게 설치된 감침축(410)을 포함한다. 감침축(410)은 보빈축(220)과 동일축선상에 배치되는 것이 바람직하다. 감침축(410)에는 보빈(210)으로부터 풀어진 감침실이 인출되는 인출공(411)이 축방향을 따라 관통 형성된다.

도 9에 확대되어 사시도로 도시된 감침 드럼(420)이 제 4 상부 수직벽(104)에서 돌출된 감침축(410)에 설치된다. 감침 드럼(420)의 외주면에는 감침실 가이드(421)가 상기 축방향과 평행하게 단추 거치대(320) 방향으로 돌출 형성된다. 감침실 가이드(421)에는 원주 방향으로 감침실이 끼워지는 안내홈(422)이 형성된다. 감침실 가이드(421)의 선단에는 가이드 단부(423)가 반지름 방향으로 돌출 형성되고, 감침실(20)이 끼워지는 안내공(424)이 가이드 단부(423)에 형성된다. 따라서, 인출공(411)을 통해 인출된 감침실(20)은 안내홈(422)에 끼워진 후 안내공(424)을 통해 단추 거치대(320)측으로 인출된다.

상기와 같이 인출되어 타원형태로 지지된 감침실(20)을 전술된 본 발명에 따른 독특한 방법으로 단추(10)의 생크부(11)에 거는 후킹 수단(430)이 감침 드럼(420)에 구비된다. 후킹 수단(430)은 감침실 가이드(421)과 소정의 예각, 대략 45° 정도의 각도를 이루는 감침 드럼(420)의 외주면 부분에 설치된다.

후킹 수단(430)은 감침 드럼(420)의 외주면에 설치된 후킹 브래킷(431)을 포함한다. 후킹 브래킷(431)은 장방형으로서, 상부면에 반지름 방향을 따라 길게 슬롯(432)이 형성된다. 타원형의 감침실(20)을 생크부(11)에 거는 후커(433)가 슬롯(432)에 수용되어 슬롯(432)의 양측벽에 힌지 연결된다. 따라서, 후커(433)는 슬롯(432) 형성 방향과 같

이 반지름 방향을 향하게 되고, 특히 후킹 브래킷(431)으로부터 감침 드럼(420)의 중심을 향해 돌출되는 내측단을 갖는다. 한편, 후커(433)의 외측단은 후킹 브래킷(431)의 슬롯(432) 저면에 설치된 제 2 리턴 스프링(434)에 의해 탄력 지지된다. 후커(433)를 제 2 리턴 스프링(434)으로 탄력 지지시키는 이유는, 후커(433)가 감침실(20)을 생크부(11)에 거는 동작이 유연하게 수행되도록 하여, 후커(433)에 의해 감침실(20)이 절단되는 현상을 방지하기 위함이다.

또한, 감침 수단(400)은 감침실(20)을 타원 형태로 지지하여 매듭이 형성되도록 하는 매듭 형성 수단(450)을 포함한다. 매듭 형성 수단(450)의 상세한 구성을 도 6 및 도 7과, 좌측면도인 도 10을 참조로 하여 상세히 설명한다.

매듭 형성 수단(450)은 제 3 하부 수직벽(113)의 외측면 좌측에 배치된 캠(460)을 포함한다. 캠(460)은 도 11에 정면도로 상세하게 도시된 바와 같이, 오목부(461)와, 오목부(461)의 반대측에 형성된 로브(462)를 갖는 ♡ 형상으로, 상기 구동 수단(500)으로부터 동력을 전달받게 된다.

특히, ♡ 형상의 캠(460)은 구동 수단(500)에 편심되게 연결된다. 즉, 도 11에 도시된 바와 같이, 후술되는 구동 수단(500)의 구동축(510)이 캠(460)의 정중앙에 연결되는 것이 아니라 수평선상에서 일측, 도 11에서는 우측 방향으로 편심되어 연결된다. 따라서, 일반적인 캠과는 달리 본 발명에 따른 감침 장치에 적용되는 캠(460)은 로브(462)를 가지면서도 중심축이 편심된 구조이다. 결과적으로, 상기 로브(462)는 오목부(461)의 중앙에서 캠(460)의 중심을 연결하는 지름선의 우측 부분 전체가 된다.

한편, 매듭 형성축(470)이 단추 거치대(320)와 감침 드럼(420) 사이의 베이스(100) 부분에 종방향으로 회전 가능하게 설치된다. 매듭 형성축(470)은 제 3 하부 수직벽(113)의 하단에 설치된 수평대(114)에 구비된 베어링(473)으로 회전 가능하게 지지된다.

방법 설명에서 언급된 걸림편(471)이 매듭 형성축(470)의 상단에 설치된다. 걸림편(471)은 대략 1/4 원호 형상이다. 걸림편(471)의 내측면, 즉 감침 드럼(420)을 향하는 면에는 전술된 걸림턱(472)이 일체로 형성된다. 감침 장치의 동작을 설명하면서 상술하겠지만, 감침실(20)은 걸림턱(472)에 걸려진 후, 걸림편(471)이 매듭 형성축(470)과 함께 대략 120° 정도 회전되어 후커(433)에 의해 생크부(11)에 걸어지게 된다.

이러한 매듭 형성축(470)으로 캠(460)의 편심 회전 운동력이 방향 전환 기구(480)에 의해 전달된다. 방향 전환 기구(480)는 제 3 하부 수직벽(113)의 외측면에 수평하게 장착된 가이드 레일(481)을 포함한다. 랙(482)이 가이드 레일(481)에 이동 가능하게 연결된다. 캠(460)과 구름 마찰 접촉되는 롤러(483)가 랙(482)에 회전 가능하게 설치된다. 랙(482)과 치합된 피니언(484)이 매듭 형성축(470)에 설치된다. 특히, 랙(482)은 베이스(100)의 밑면에 설치된 제 3 리턴 스프링(485)에 연결되어, 롤러(483)가 캠(460)의 오목부(461) 위치에 도달하게 되면, 제 3 리턴 스프링(485)에 의해 랙(482)이 원위치로 복귀되어진다.

이러한 작용을 하는 캠(460)과 감침축(410) 및 보빈축(210)으로 동력을 전달하는 구동 수단(500)은 제 1 내지 제 3 하부 수직벽(111,112,113)에 회전 가능하게 설치된 구동축(510)을 포함한다. 제 3 하부 수직벽(113)에서 돌출된 구동축(510) 부분에 캠(460)이 연결된다.

구동축(510)은 동력 전달 기구(520)들을 매개로 전술된 감침축(410)과 보빈축(220)에 연결된다. 동력 전달 기구(520)는 구동축(510)에 설치된 구동 풀리(521,523)와, 보빈축(220)과 감침축(410) 각각에 설치된 종동 풀리(522,524) 및 구동 풀리(521,523)와 종동 풀리(522,524)를 연결하는 벨트(525,526)로 이루어진다. 특히, 각 종동 풀리(522,524)의 직경은 구동 풀리(521,523)의 직경의 절반이다. 따라서, 구동축(510)의 1회전시마다 감침축(410)과 보빈축(220)은 2회전을 하게 된다. 결과적으로, 캠(460)이 1회전하게 되면 감침 드럼(420)은 2회전을 하게 된다. 이러한 캠(460)과 감침 드럼(420)간의 회전비는 본 발명에 따른 감침 장치로 생크부(11)를 감침하는 공정에서 매우



중요한 요소가 된다.

한편, 구동원으로서 모터(530)나 수동 핸들(540)이 적용될 수 있다. 모터(530)는 제 2 하부 수직벽(112)에 장착된다. 모터(530)의 축과 구동축(510) 각각에는 풀리(531,532)가 설치되어, 각 풀리(531,532)가 벨트(533)로 연결된다. 수동 핸들(540)은 제 1 상부 수직벽(101)의 외측면으로 돌출된 보빈축(220)에 직접 설치된다. 이러한 모터(530)와 수동 핸들(540) 중 어느 하나만이 구비되어도 본 발명에 따른 감침 장치가 작동되는 데는 전혀 지장이 없지만, 만일의 경우를 대비해서 본 실시예에서와 같이 모터(530)와 수동 핸들(540)이 함께 구비되는 것이 바람직하다.

상기와 같이 구성된 감침 장치로 생크부(11)에 감침실(20)을 권취하게 되면, 캠(460)의 1회전시마다 감침실(20)이 생크부(11)에 그냥 권취되는 1회의 공정과 타원형의 감침실(20)이 생크부(11)에 걸려지는 1회의 공정이 반복적으로 이루어진다. 그러나, 반드시 상기와 같은 공정들이 반복적으로 이루어질 필요는 없으므로, 타원형의 감침실(20)이 생크부(11)에 걸려지는 공정 사이에 단순 권취 공정을 적어도 2회 이상으로 설정할 수도 있다.

이를 위해, 전술된 제어 수단(600)이 감침 장치에 구비된다. 도 10에 도시된 바와 같이, 제어 수단(600)은 랙(482)을 캠(460)의 반대 방향으로 지지하는 실린더(610)를 포함한다. 실린더(610)는 제 3 하부 수직벽(113)의 내측면에 횡으로 장착된다. 또한, 도시되지는 않았지만, 실린더(610)의 작동 제어를 위한 컨트롤러가 감침 장치에 구비된다.

즉, 실린더(610)의 로드가 전진하고 있는 상태가 되면, 롤러(483)가 캠(460)의 오목부(461) 위치에 도달해도 랙(482)이 원위치로 복귀되지 않게 된다. 따라서, 걸림편(471)이 회전하지 않게 되므로, 감침실(20)은 걸림턱(472)에 걸리지 않고 설정된 회수만큼 단추(10)의 생크부(11)에 권취된다. 따라서, 미리 상기 회수를 설정하면, 예를 들어 3회로 설정하면, 단추 생크부(11)에 감침실(20)이 3회 권취된 후 타원형의 감침실(20)이 생크부(11)에 1회 걸려지는 동작이 이루어지게 된다.

이하, 상기와 같이 구성된 본 실시예에 따른 감침 장치로 단추 생크부에 감침실을 권취하는 동작을 첨부도면을 참조로 상세히 설명한다.

도 12 내지 도 16은 본 발명에 따른 감침 장치에 의해 단추 생크부에 감침실이 권취하는 동작을 순차적으로 나타낸 시도이다. 도 12 내지 도 16에서는 감침 동작이 명확하게 도시되도록, 베이스 및 각 수직벽들을 제거한 상태에서 도시하였다.

우선, 보빈(200)으로부터 감침실(20)을 인출공(411)을 통해 감침 드럼(420)의 전면으로 인출시킨다. 그런 다음, 감침실(20)을 안내홈(422)에 끼운 후, 안내공(424)으로 통과시킨다. 이어서, 감침실(20)을 단추(10)의 생크부(11)에 지지시킨 후, 단추(10)를 단추 거치대(320)의 거치홈(323)에 거치시킨다.

한편, 감침 장치의 초기 상태는 다음과 같다. 도 12에 도시된 바와 같이, 단추 거치대(320)는 제 1 리턴 스프링(340)에 의해 감침 드럼(420)의 반대측으로 쫓혀진 상태이다. 캠(460)은 오목부(461)가 연직 상부에 위치하고 로브(462)는 그 반대인 연직 하부에 위치하고 있는 상태이다. 캠(460)의 이러한 위치에 따라, 캠(460)의 편심 회전력을 전달받는 매듭 형성축(470)은 감침 드럼(420)측으로 대략 15° 정도 회전되어, 걸림편(471)의 걸림턱(472)이 감침실 가이드(421)에 근접하게 위치하고 있는 상태이다. 한편, 감침실 가이드(421)는 감침 드럼(420)의 수평 지름선의 우측에 배치된 상태이다.

이러한 상태에서, 단추(10)가 거치된 단추 거치대(320)를 제 1 리턴 스프링(340)을 압축시키면서 감침 드럼(420)측

으로 손으로 밀면, 작동편(330)이 리미트 스위치(350)에 접촉하게 된다. 따라서, 모터(530)가 구동되어, 동력 전달 기구(520)를 통해 캠(460)과 감침 드럼(420) 및 보빈축(220)으로 회전력이 전달된다. 특히, 전술된 바와 같이, 구동 풀리(521,523) 대 종동 풀리(522,524) 간의 회전비는 1 : 2 이므로, 캠(460)이 1회전할 때 감침 드럼(420)과 보빈축(220)은 2회전을 하게 된다.

이러한 동력 전달비를 전제로, 감침 드럼(420)은 180° 회전되고 캠(460)은 90° 회전된 상태가 도 13에 도시되어 있다. 도 13에 도시된 바와 같이, 감침실(20)은 도 12의 초기 위치에서 걸림턱(472)에 걸린 상태에서, 감침 드럼(420)의 180° 회전에 의해 걸림턱(472)의 정반대 위치로 연장되어진다. 한편, 롤러(483)는 반경이 가장 긴 캠(460)의 로브(462)에 접촉되고 있으므로, 랙(482)이 캠(460)의 반대측으로 이동된다. 이러한 랙(482)의 직선 운동력이 피니언(484)에 의해 매듭 형성축(470)으로 전달되므로써, 걸림편(471)은 단추 거치대(320)측으로 회전되어 감침 드럼(420)과 평행면을 이루고 있게 된다. 걸림편(471)이 상기와 같이 뒤로 약간 젖혀지는 것에 의해, 걸림턱(472)에 지지된 감침실(20)이 팽팽하게 유지되므로써, 걸림턱(472)으로부터 감침실(20)이 이탈되는 현상이 방지된다.

계속해서, 도 14에는 초기 위치로부터 감침 드럼(420)이 360° 회전되고 캠(460)은 180° 회전된 상태가 도시되어 있다. 감침 드럼(420)은 360° 회전되어 전술된 초기 위치로 복귀된 상태이다. 다만, 롤러(483)가 계속 캠(460)의 로브(462)에 접촉되어 밀려진 상태이므로, 걸림편(471)은 상기된 젖혀진 위치 그대로 유지된다.

따라서, 도 15에 도시된 바와 같이, 초기 위치로부터 감침 드럼(420)이 540° 회전되고 캠(460)이 270° 회전할 때, 감침실 가이드(421)에서 인출된 감침실(20)은 걸림턱(472)에 걸리지 않고 직접 단추(10)의 생크부(11)에 감겨지게 된다.

이와 동시에, 캠(460)이 270° 회전되므로, 제 3 리턴 스프링(485)으로 탄력 지지되던 롤러(483)가 오목부(461) 내로 진입하게 된다. 그러므로, 랙(482)도 롤러(483)와 같은 방향으로 후퇴되고, 따라서 피니언(484)이 상기와는 반대 방향으로 회전하게 된다.

이에 의해, 매듭 형성축(470)도 피니언(484)과 같은 방향으로 회전하게 되므로, 걸림편(471)이 안쪽으로 대략 120° 정도 회전하게 된다. 걸림편(471)의 위치는 감침실 가이드(421)와 후커(433) 사이가 된다. 걸림편(471)의 회전 각도는 롤러(483)의 이동 길이, 즉 오목부(461)의 깊이로 제한된다. 따라서, 최적의 감침 작용을 가능하게 하는 걸림편(471)의 회전 각도를 미리 설정하여, 오목부(461)의 깊이를 선정하게 된다.

마지막으로, 도 16에 도시된 바와 같이, 캠(460)이 계속 회전하게 되므로, 롤러(483)는 오목부(461)에서 빠져나오게 되어 캠(460)에 의해 다시 밀리게 된다. 따라서, 랙(482)은 전진하게 되므로, 피니언(484)이 도 15의 상태와는 반대로 회전하게 된다.

그러므로, 120° 회전되어 있던 걸림편(471)은 원위치로 복귀하게 된다. 이때, 전술된 바와 같이, 걸림턱(472)은 감침실 가이드(421)와 후커(433) 사이에 위치하였다가 역회전을 하게 되므로, 걸림턱(472)에 걸려 있던 감침실(20)의 상부 부분이 후커(433)에 걸리게 된다. 따라서, 후커(433)에 걸린 타원형의 감침실(20) 부분이 생크부(11)에 걸리게 된다. 한편, 랙(482)은 제 3 리턴 스프링(485)에 의해 초기 위치로 자동 복귀된다.

이와 같이, 감침실(20)이 타원형으로 형성됨과 아울러 생크부(11)에 걸어지게 되는 동작은 모터(530)에 의해 고속으로 이루어지게 된다. 물론, 수동 핸들(540)을 회전시켜서, 상기와 같은 동작을 수행할 수도 있다.

한편, 전술된 감침 동작은 감침실(20)이 생크부(11)에 그냥 감기는 공정 1회와, 이어서 타원형상이 생크부(11)에 걸려지는 공정 1회가 반복적으로 수행된다. 그러나, 타원형의 감침실(20)을 반드시 상기된 각 공정이 반복적으로 수행될 필요는 없다.

즉, 타원형의 감침실(20)을 거는 동작 사이에 단순 권취 동작을 적어도 3회 이상 실시하는 것이 바람직하다. 이러한 동작 제어는 전술된 실린더(610)와 컨트롤러에 의해 가능해진다.

컨트롤러를 통해 단순 권취 동작을 3회로 설정하면, 실린더(610)의 로드(482)가 전진하여 랙(482)을 밀게 된다. 그러므로, 롤러(483)가 캠(460)의 오목부(461) 위치에 도달하여도, 롤러(483)가 오목부(461)내로 진입하지 않게 된다. 따라서, 감침실(20)은 단순히 생크부(11)에 3회 감기게 된다. 이러한 3회의 단순 권취 동작이 완료되면, 컨트롤러에 의해 실린더(610)의 로드(482)가 자동적으로 후퇴하게 되어, 전술된 타원형의 감침실(20)이 생크부(11)에 걸리는 동작이 1회 실시된다.

#### 발명의 효과

이상에서 상술한 바와 같이 본 발명에 따르면, 감침실을 생크부에 단순히 감는 동작과 타원형의 감침실이 생크부에 걸려지는 동작이 적어도 1회 이상 반복적으로 수행되므로, 감침실이 생크부에 견고히 매듭진 상태로 감겨지게 된다. 따라서, 감침실이 생크부에서 풀어지는 현상이 근원적으로 방지된다.

한편, 본 실시예에서는 생크부에 감는 실을 일반사로 국한하여 예시하였으나, 고무사와 같은 다른 재질의 감침실도 본 발명에 따른 방법 및 장치에 적용될 수 있음은 물론이다.

이상 본 발명을 바람직한 실시예를 들어 상세하게 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시예에 한정되지 않고, 본 발명의 기술적 사상의 범위 내에서 당 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 여러가지 변형이 가능하다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

- a) 감침실의 일단을 단추의 생크부에 지지시킨 상태에서 타원형으로 형성하는 단계;
- b) 상기 감침실의 타단을 단추의 생크부에 단순히 권취하는 단계;
- c) 상기 타원형의 감침실을 생크부에 거는 단계; 및
- d) 상기 감침실의 타단을 잡아당기는 단계를 포함하는 단추 생크부의 감침 방법.

##### 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 b) 단계를 적어도 3회 이상 실시하는 것을 특징으로 하는 단추 생크부의 감침 방법.

##### 청구항 3.

베이스;

상기 베이스상에 배치되어, 보빈을 지지하는 보빈 지지 수단;

상기 베이스상에 배치되어, 단추가 거치되는 단추 거치 수단;

상기 단추 거치 수단에 거치된 단추의 생크부에 청구항 1에 따른 방법으로 감침실을 감침하는 감침 수단; 및

상기 감침 수단과 보빈 지지 수단을 작동시키는 구동 수단을 포함하는 단추 생크부의 감침 장치.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 보빈 지지 수단은 베이스 상에 횡으로 배치되어 보빈이 설치된 보빈축을 포함하고, 상기 보빈축이 구동 수단으로부터 동력을 전달받는 것을 특징으로 하는 단추 생크부의 감침 장치.

청구항 5.

제 3 항에 있어서,

상기 단추 거치 수단은

상기 베이스상에 설치된 힌지 브래킷; 및

상기 힌지 브래킷에 힌지 연결되고, 단추 거치홈을 갖는 단추 거치대를 포함하는 것을 특징으로 하는 단추 생크부의 감침 장치.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 단추 거치대의 하단에는 베이스의 하부로 돌출되는 작동편이 설치되고, 상기 작동편은 베이스에 연결된 리턴 스프링으로 탄력 지지된 것을 특징으로 하는 단추 생크부의 감침 장치.

청구항 7.

제 6 항에 있어서, 상기 작동편에 선택적으로 접촉되어 상기 구동 수단을 작동시키는 리미트 스위치가 상기 베이스의 하면에 부착된 것을 특징으로 하는 단추 생크부의 감침 장치.

청구항 8.

제 3 항에 있어서,

상기 감침 수단은

상기 베이스상에 횡으로 배치되고, 상기 보빈 지지 수단에 지지된 보빈으로부터의 감침실이 인출되는 인출공이 축방향을 따라 관통 형성된 감침축;

상기 감침축에 장착되고, 상기 인출공을 통해 인출된 상기 감침실을 단추 거치 수단측으로 안내하는 감침실 가이드가 구비된 감침 드럼;

상기 감침 드럼에 설치되어, 상기 타원형의 감침실을 단추의 생크부에 거는 후킹 수단; 및

상기 감침실을 타원형으로 지지하여 매듭이 형성되도록 하는 매듭 형성 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 단추 생크부의 감침 장치.

청구항 9.

제 8 항에 있어서,

상기 감침실 가이드에는 원주 방향을 따라 감침실 안내홈이 형성되고, 상기 감침실 가이드의 선단에는 가이드 단부가 돌출 형성되며, 상기 가이드 단부에 감침실 안내공이 형성된 것을 특징으로 하는 단추 생크부의 감침 장치.

청구항 10.

제 8 항에 있어서,

상기 후킹 수단은

상기 감침 드럼에 장착된 후킹 브래킷; 및

상기 후킹 브래킷에 힌지 연결되어, 상기 타원형의 감침실을 생크부에 거는 후커를 포함하는 것을 특징으로 하는 단추 생크부의 감침 장치.

청구항 11.

제 10 항에 있어서,

상기 후킹 수단은 후커에 복원력을 부여하는 리턴 스프링을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 단추 생크부의 감침 장치.

청구항 12.

제 8 항에 있어서,

상기 매듭 형성 수단은

상기 구동 수단에 연결된 캠;

상기 단추 거치 수단에 인접하게 배치되고, 상기 베이스에 종방향으로 설치된 매듭 형성축;

상기 매듭 형성축의 상단에 설치되고, 상기 감침실이 걸려지는 걸림턱을 갖는 걸림편; 및

상기 캠의 편심 회전력을 상기 매듭 형성축으로 전달하는 방향 전환 기구를 포함하는 단추 생크부의 감침 장치.

청구항 13.

제 12 항에 있어서,

상기 캠은 오목부를 갖는 ♡ 형상인 것을 특징으로 하는 단추 생크부의 감침 장치.

청구항 14.

제 13 항에 있어서,

상기 캠은 구동 수단에 편심 연결되어, 상기 오목부를 기준으로 양측이 비대칭인 것을 특징으로 하는 단추 생크부의 감침 장치.

청구항 15.

제 12 항에 있어서,

상기 방향 전환 기구는

상기 베이스에 장착된 가이드 레일;

상기 가이드 레일을 따라 이동되는 랙;

상기 랙에 설치되어, 상기 캠의 편심 회전 운동력을 전달받는 롤러; 및

상기 매듭 형성축에 장착되고, 상기 랙과 치합된 피니언을 포함하는 것을 특징으로 하는 단추 생크부의 감침 장치.

청구항 16.

제 15 항에 있어서,

상기 랙은 리턴 스프링으로 지지되어, 상기 리턴 스프링에 의해 상기 롤러가 캠의 오목부내로 수용되는 것을 특징으로 하는 단추 생크부의 감침 장치.

청구항 17.

제 3 항에 있어서,

상기 구동 수단은

구동원;

상기 구동원에 연결된 구동축; 및

상기 구동축의 동력을 감침 수단과 보빈 지지 수단으로 전달하는 동력 전달 기구를 포함하는 것을 특징으로 하는 단추 생크부의 감침 장치.

청구항 18.

제 17 항에 있어서,

상기 구동원은 구동원에 연결된 모터 또는 보빈 지지 수단에 연결된 수동 핸들인 것을 특징으로 하는 단추 생크부의 감침 장치.

청구항 19.

제 17 항에 있어서,

상기 동력 전달 기구는

상기 구동축에 장착된 구동 풀리;

상기 감침 수단과 보빈 지지 수단 각각에 구비된 종동 풀리; 및

상기 구동 및 종동 풀리를 연결하는 벨트를 포함하는 것을 특징으로 하는 단추 생크부의 감침 장치.

청구항 20.

제 19 항에 있어서,

상기 구동 폴리와 중동 폴리간의 직경비는 2 : 1 인 것을 특징으로 하는 단추 생크부의 감침 장치.

청구항 21.

제 3 항에 있어서,

상기 타원형태로 지지된 감침실을 생크부에 거는 동작 사이에 상기 감침실을 생크부에 단순히 권취하는 동작 회수를 적어도 2회 이상으로 제어하는 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 단추 생크부의 감침 장치.

청구항 22.

제 21 항에 있어서,

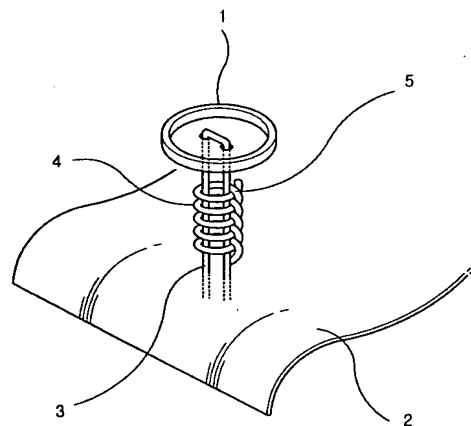
상기 제어 수단은

상기 단순 권취 회수 설정을 위한 컨트롤러; 및

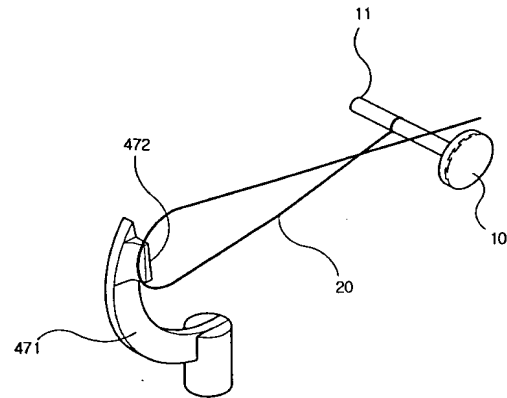
상기 컨트롤러의 제어 신호에 따라, 상기 감침 수단의 동작을 제어하는 실린더를 포함하는 것을 특징으로 하는 단추 생크부의 감침 장치.

도면

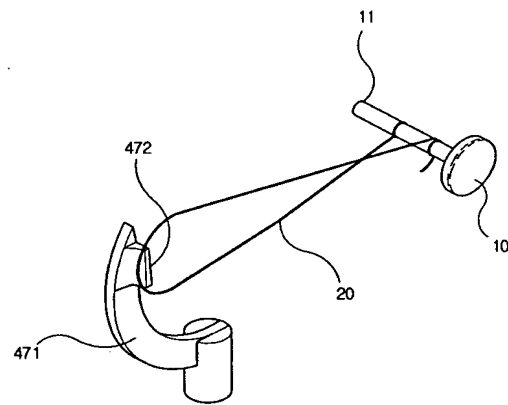
도면 1



도면 2

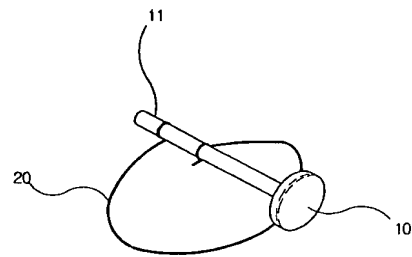


도면 3

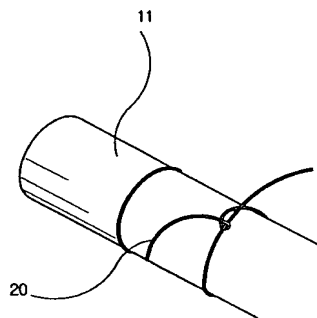




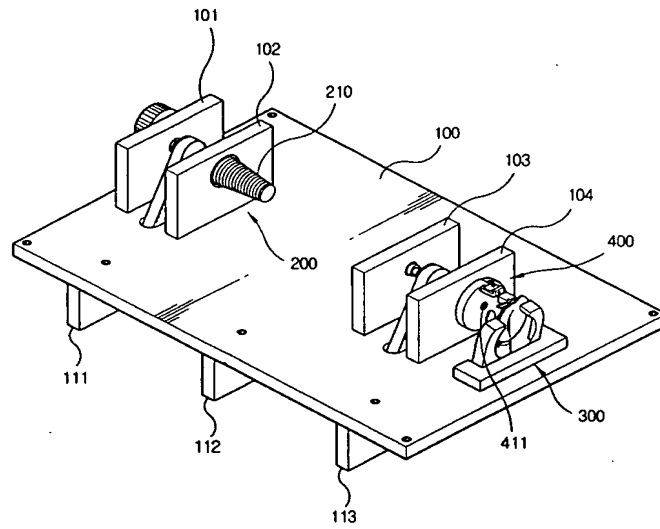
도면 4



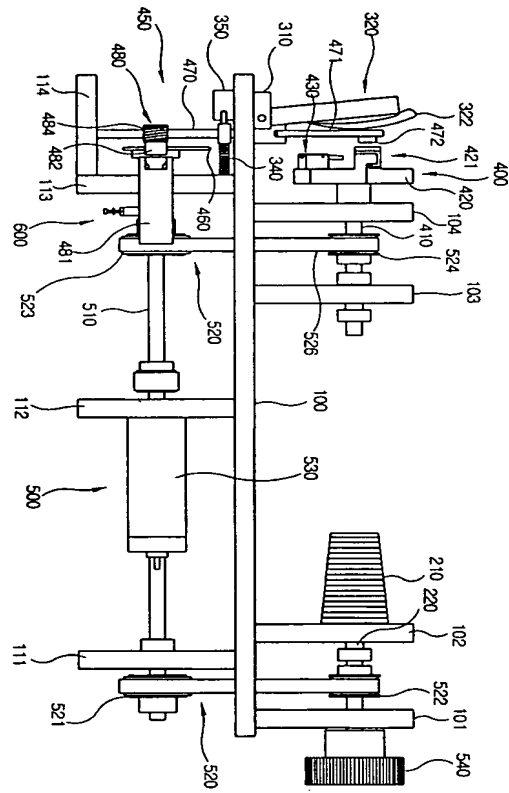
도면 5



도면 6

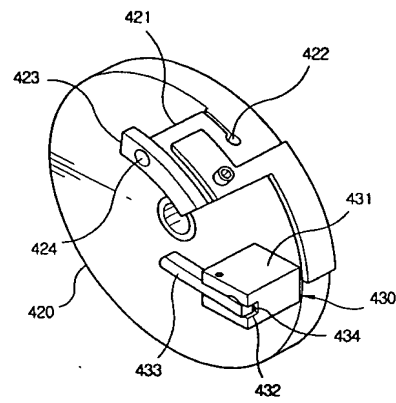


도면 7

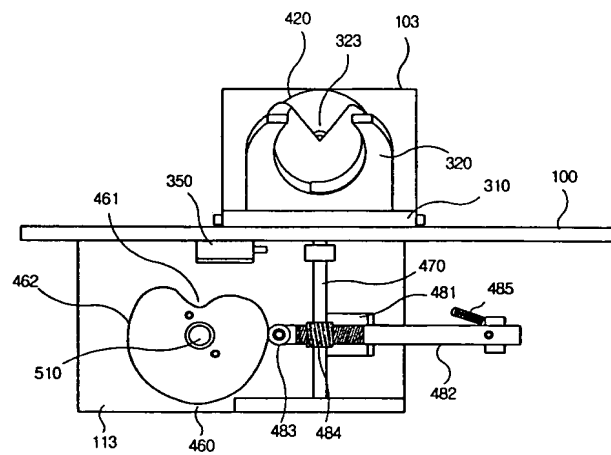




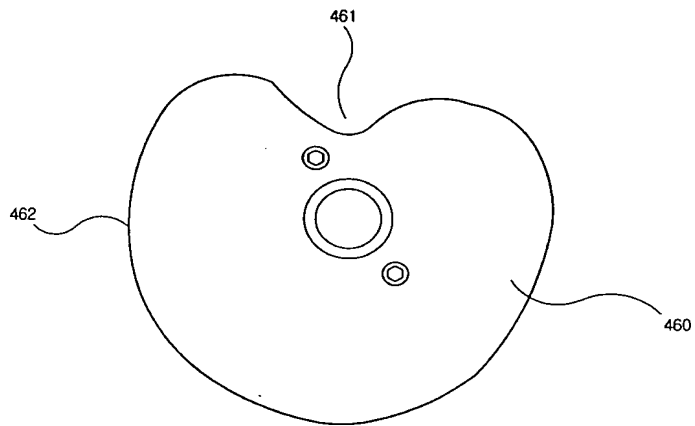
도면 9



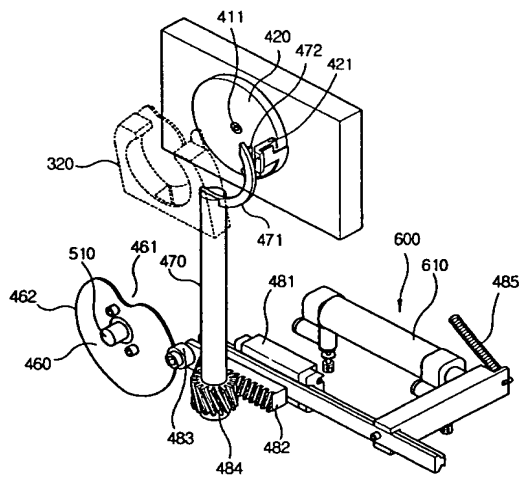
도면 10



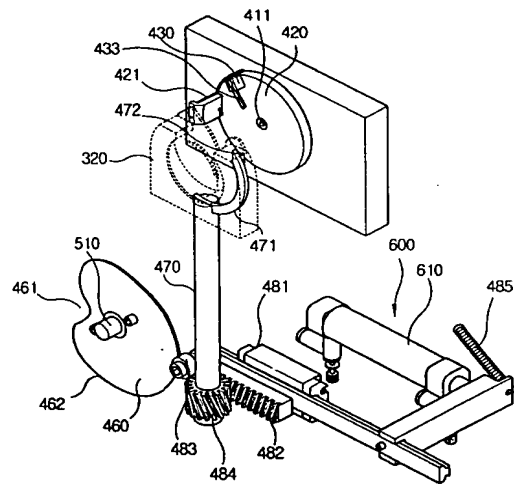
도면 11



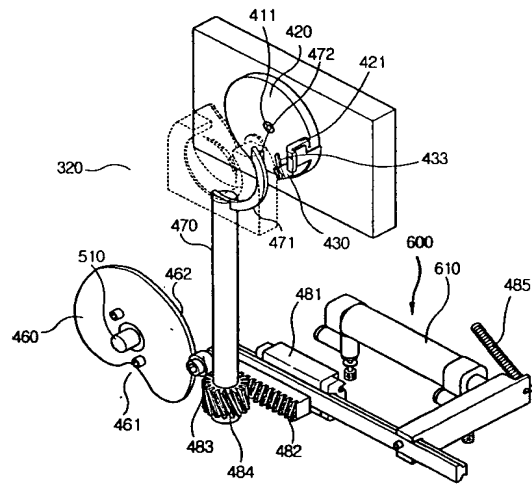
도면 12



도면 13

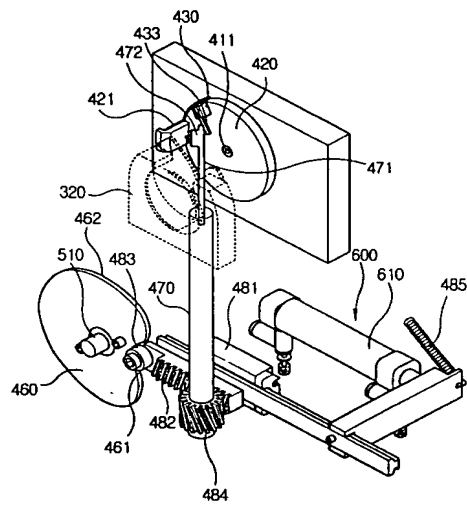


도면 14





도면 15



도면 16

